

**PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH DAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA SEKOLAH MENENGAH
PERTAMA MELALUI MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE
THINK-PAIR-SHARE (TPS)**

Husna¹, M. Ikhsan², Siti Fatimah³

¹Magister Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Unsyiah Banda Aceh

²Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Matematika Unsyiah Banda Aceh

³Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UPI Bandung

Abstract

Problem solving skills and communication skills is one of the mathematical achievement of the curriculum that must be owned by students in learning mathematics. For that, it needs the right learning model in improving communication skills and mathematical problem solving of students, one model that can improve this ability is a cooperative model of Think-Pair-Share. The aim of this research is to examine differences in mathematical problem solving skills and communication skills among students who obtain mathematical models of cooperative learning Think-Pair-Share and students who receive conventional learning. This research is an experimental study with the study design pre-test post-test control group design. With a population of all eighth grade students of MTsN Darul Ulum Banda Aceh by taking samples of the two classes of experimental class and control class through purposive sampling of four parallel classes available. The data was collected using a test instrument that tests problem solving skills and test students' mathematical communication skills. To see the difference in the ability of students between classes and grade control experiment used the t-test at significance level 0.05. Of the data and results of statistical tests were analyzed with SPSS 16.0 For Windows and Microsoft Excel 2007 to interpret the mathematical problem solving skills and communication skills of the students' mathematical model of cooperative learning with Think-Pair-Share, Overall cooperative models use Think - Pair - Share can improve mathematical problem solving and mathematical communication skills of students.

Keywords: Cooperative learning Think-Pair - Share, mathematical problem solving , mathematical communication

PENDAHULUAN

Kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis merupakan kemampuan matematika yang harus dimiliki siswa Sekolah Menengah Pertama dalam pencapaian kurikulum, (BSNP, 2006) mengemukakan bahwa tujuan pembelajaran matematika antara lain: (1) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh, (2) mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Kedua hal ini sangat diperlukan siswa dalam mengembangkan ketrampilan matematis, sebagaimana diungkapkan Sumarmo (Somakim, 2007) kemampuan pemecahan masalah, dan komunikasi matematis disebut sebagai daya matematika (*mathematical power*) atau ketrampilan matematis (*doing math*),

sehingga matematika dapat digolongkan dalam berpikir tingkat rendah dan berpikir tingkat tinggi.

NCTM (2000) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Selain itu NCTM juga mengungkapkan tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan di dalam konteks-konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.

Selain kemampuan pemecahan masalah matematis, kemampuan komunikasi matematis juga perlu dikembangkan, sebagaimana diungkapkan Baroody (Ansari, 2009) bahwa sedikitnya ada dua alasan penting mengapa komunikasi dalam pembelajaran matematika perlu ditumbuhkembangkan di sekolah, pertama adalah matematika tidak hanya sekedar alat bantu berpikir, alat untuk menemukan pola, menyelesaikan masalah atau mengambil keputusan tetapi matematika juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan berbagai ide dengan jelas, tepat dan ringkas, kedua adalah sebagai aktivitas sosial dalam pembelajaran matematika di sekolah, matematika juga sebagai wahana interaksi antarsiswa dan juga sebagai sarana komunikasi guru dan siswa.

Uraian di atas menunjukkan bahwa kemampuan tingkat tinggi dalam matematika seperti pemecahan masalah dan komunikasi matematis masih jauh dari yang diharapkan dalam kurikulum 2006. Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan pada MTsS Banda Aceh didapatkan informasi bahwa pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah belum sepenuhnya dapat mengembangkan kemampuan tingkat tinggi matematis siswa seperti kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis. Pembelajaran matematika umumnya masih berlangsung secara tradisional dengan karakteristik berpusat pada guru, menggunakan pendekatan yang bersifat ekspositori sehingga guru lebih mendominasi proses aktivitas pembelajaran di kelas sedangkan siswa pasif, selain itu latihan yang diberikan lebih banyak soal-soal yang bersifat rutin sehingga kurang melatih daya nalar dalam pemecahan masalah dan kemampuan berpikir siswa hanya pada tingkat rendah.

Kondisi di sekolah-sekolah, guru matematika kurang memperhatikan peningkatan aktivitas siswa dalam pembelajaran. Hal ini diungkapkan Wahyuddin (Rahman, 2012) bahwa sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari guru. Siswa sangat jarang mengajukan pertanyaan pada guru sehingga guru asyik sendiri menjelaskan apa yang telah disiapkannya, dan siswa hanya menerima saja yang disampaikan oleh guru. Sehingga pembelajaran cenderung satu arah, aktivitas pembelajaran lebih banyak guru dibanding interaksi diantara siswa. Artinya, pembelajaran cenderung berpusat pada guru (*teacher-centered*).

Dari masalah di atas dapat disimpulkan bahwa cara pembelajaran matematika harus diperbaharui guna meningkatkan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa menjadi lebih baik, untuk meningkatkan hal tersebut diperlukan sebuah model pembelajaran yang aktif dan inovatif. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan adalah pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share*.

Model kooperatif tipe *Think-Pair-Share* (TPS) merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi siswa. Pertama kali diperkenalkan oleh Frank Lyman dkk tahun 1985 dari University of Maryland menyatakan bahwa TPS merupakan suatu cara efektif untuk membuat variasi suasana pola diskusi siswa, dengan asumsi bahwa semua diskusi membutuhkan pengaturan untuk mengendalikan kelas secara keseluruhan, dan prosedur yang digunakan dalam TPS lebih banyak waktu berpikir untuk merespon dan saling membantu (Trianto, 2007).

Hasil penelitian Bubin (2012) menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model kooperatif *Think-Pair-Share* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Menurut hasil penelitian Riski (2012) mengungkapkan bahwa kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* terlihat lebih baik dari kelas dengan menggunakan pembelajaran konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa SMP melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Pair-Share*".

KAJIAN PUSTAKA

Suherman, dkk (2003: 92) mengemukakan bahwa "suatu masalah biasanya memuat suatu situasi yang mendorong seseorang untuk menyelesaikannya akan tetapi tidak tahu secara langsung apa yang harus dikerjakan untuk menyelesaikannya". Oleh karena itu jika suatu masalah diberikan kepada seorang siswa, dan siswa tersebut dapat mengetahui langsung jawaban dengan benar terhadap persoalan yang diberikan, maka persoalan tersebut bukan dikatakan suatu masalah.

Baroody (Dahlan: 2011) bahwa *Problems* dapat didefinisikan sebagai suatu situasi *puzzling*, di mana seseorang tertarik untuk mengetahui penyelesaiannya, akan tetapi strategi penyelesaiannya tidak serta merta tersedia, lebih jelasnya suatu *problems* memuat (1) Keinginan untuk mengetahui; (2) Tidak adanya cara yang jelas untuk mendapatkan penyelesaiannya; dan (3) Memerlukan suatu usaha dalam menyelesaikannya.

Sehingga dari beberapa pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa masalah adalah suatu persoalan/pertanyaan membutuhkan penyelesaian/jawaban yang tidak bisa diperoleh secara langsung, dengan kata lain suatu pertanyaan akan

menjadi masalah hanya jika pertanyaan itu menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat dipecahkan oleh suatu prosedur rutin yang sudah diketahui (Shadiq, 2004).

Pemecahan masalah adalah proses melibatkan suatu tugas yang metode pemecahannya belum diketahui lebih dahulu, untuk mengetahui penyelesaiannya siswa hendaknya memetakan pengetahuan mereka, dan melalui proses ini mereka sering mengembangkan pengetahuan baru tentang matematika, sehingga pemecahan masalah merupakan bagian tak terpisahkan dalam semua bagian pembelajaran matematika, dan juga tidak harus diajarkan secara terisolasi dari pembelajaran matematika (Turmudi, 2008).

Branca (Krulik dan Reys, 1980) mengemukakan bahwa pemecahan masalah memiliki tiga interpretasi yaitu: pemecahan masalah (1) sebagai suatu tujuan utama; (2) sebagai sebuah proses, dan (3) sebagai keterampilan dasar. Ketiga hal itu mempunyai implikasi dalam pembelajaran matematika. Pertama, jika pemecahan masalah merupakan suatu tujuan maka ia terlepas dari masalah atau prosedur yang spesifik, juga terlepas dari materi matematika, yang terpenting adalah bagaimana cara memecahkan masalah sampai berhasil. Dalam hal ini pemecahan masalah sebagai alasan utama untuk belajar matematika. Kedua, jika pemecahan masalah pandang sebagai suatu proses maka penekanannya bukan semata-mata pada hasil, melainkan bagaimana metode, prosedur, strategi dan langkah-langkah tersebut dikembangkan melalui penalaran dan komunikasi untuk memecahkan masalah. Ketiga, pemecahan masalah sebagai ketrampilan dasar atau kecakapan hidup (*life skill*), karena setiap manusia harus mampu memecahkan masalahnya sendiri. Jadi pemecahan masalah merupakan ketrampilan dasar yang harus dimiliki setiap siswa.

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator tersebut menurut Sumarmo (2012) sebagai berikut: (1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur, (2) membuat model matematika, (3) menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematika, (4) menjelaskan/menginterpretasikan hasil, (5) menyelesaikan model matematika dan masalah nyata, (6) menggunakan matematika secara bermakna. Menurut George Polya menjelaskan dalam *How to Solve It* secara garis besar mengemukakan empat langkah utama dalam pemecahan masalah yaitu: *Understanding the problem*, *Devising a Plan*, *Carrying out the Plan*, dan *Looking Back* (Motter, 2010).

Berdasarkan uraian di atas, dalam penelitian ini kemampuan pemecahan masalah yang akan diukur melalui kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah menurut Polya yaitu: (1) memahami masalah, (2) menyusun rencana pemecahan masalah, (3) melaksanakan rencana penyelesaian masalah, dan (4) melakukan pengecekan kembali, dengan alasan strategi tersebut umum digunakan.

Selain kemampuan pemecahan masalah, kemampuan komunikasi matematis juga diperlukan dalam pembelajaran matematika. Menurut *The Intended Learning Outcomes* (Armia, 2009), komunikasi matematis adalah suatu keterampilan penting dalam matematika yaitu kemampuan untuk mengekspresikan ide-ide matematika secara koheren kepada teman, guru dan lainnya melalui bahasa lisan dan tulisan. Melalui kemampuan komunikasi matematis ini siswa dapat mengembangkan pemahaman matematika bila menggunakan bahasa matematika yang benar untuk menulis tentang matematika, mengklarifikasi ide-ide dan belajar membuat argument serta merepresentasikan ide-ide matematika secara lisan, gambar dan simbol.

Baroody (Chap Sam dan Cheng Meng, 2007) mengemukakan bahwa ada dua alasan untuk fokus pada komunikasi matematis pertama, matematika merupakan bahasa yang esensial bagi matematika itu sendiri. Matematika tidak hanya sebagai alat berpikir yang membantu siswa untuk mengembangkan pola, menyelesaikan masalah dan memberikan kesimpulan, tetapi juga sebagai alat untuk mengkomunikasikan pikiran, memvariasikan ide secara jelas, tepat dan singkat. Kedua, belajar dan mengajar matematika merupakan suatu aktifitas sosial yang melibatkan sekurangnya dua pihak yaitu guru dan siswa. Berkomunikasi dengan teman adalah kegiatan yang penting untuk mengembangkan keterampilan komunikasi, sehingga siswa dapat belajar seperti seorang ahli matematika dan mampu menyelesaikan masalah dengan sukses.

Untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa dibutuhkan beberapa indikator yang dikemukakan oleh Sumarmo (2012), antara lain: (1) menghubungkan benda nyata, gambar dan diagram ke dalam ide matematika, (2) menjelaskan ide, situasi dan relasi matematika secara lisan atau tulisan dengan benda nyata, gambar, grafik atau bentuk aljabar, (3) menyatakan peristiwa sehari-hari dalam bahasa atau simbol matematika, (4) mendengarkan, berdiskusi dan menulis tentang matematika, (5) membaca presentasi matematika tertulis dan menyusun pertanyaan yang relevan, (6) membuat konjektur, menyusun argumen, merumuskan definisi dan generalisasi.

Sedangkan menurut NCTM (2000) indikator komunikasi matematis dapat dilihat dari: (1) kemampuan mengekspresikan ide-ide matematis melalui lisan, tulisan, dan mendemonstrasikannya serta menggambarkannya secara visual, (2) kemampuan memahami, menginterpretasikan, dan mengevaluasi ide-ide matematis baik secara lisan, tulisan, maupun dalam bentuk visual lainnya, (3) kemampuan dalam menggunakan istilah-istilah, notasi-notasi matematika dan struktur-strukturnya untuk menyajikan ide-ide, menggambarkan hubungan-hubungan dengan model-model situasi.

Berdasarkan uraian di atas, indikator kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah (1) menjelaskan ide dan situasi secara tulisan, (2) menyatakan gambar atau diagram ke dalam ide-ide matematika, (3) menyatakan situasi ke dalam model matematika/ gambar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan pendekatan kuantitatif. Pada penelitian ini ada dua kelas sampel penelitian yaitu kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Adapun sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, yaitu: siswa kelas VIII MTsS Darul Ulum yang pilih secara *purposive sampling*

Desain yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *pretest-posttest-control group design*. Desain penelitian ini digunakan karena penelitian ini menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen, tes dilakukan dua kali yaitu sebelum proses pembelajaran, yang disebut *pretest* dan sesudah proses pembelajaran yang disebut *posttest*. seperti pada tabel berikut:

Tabel. 1 : Desain Penelitian

Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksperimen	O	X	O
Kontrol	O		O

Keterangan :

O : Pemberian *pretest* dan *posttest* (tes kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis)

X : Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think-Pair-Share*

Instrumen dalam penelitian ini hanya menggunakan instrumen tes, yaitu berupa tes uraian untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk analisis data peneliti menggunakan bantuan program *software* SPSS 16,0 dan *Microsoft Excel 2007*. Sedangkan data N-Gain dihitung dengan menggunakan *gain* ternormalisasi yang dikembangkan oleh Meltzer (2002), sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Tabel 2 Kriteria Skor *Gain* Ternormalisasi

Skor <i>Gain</i>	Interpretasi
$0,70 < g \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

HASIL PEMBAHASAN

Hasil penelitian untuk kemampuan pemecahan masalah dan komunikasi matematis siswa secara deskriptif dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1 Data Deskriptif Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa

Kemampuan Matematis					
Pemecahan Masalah			Komunikasi Matematika		
Tes	Eksperimen (rerata)	Kontrol (rerata)	Tes	Eksperimen (rerata)	Kontrol (rerata)
Pretes	6,30	5,59	Pretes	4,43	3,41
Postes	14,00	12,11	Postes	6,97	4,85
n-gain	0,34	0,27	n-gain	0,36	0,17

Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* lebih baik daripada pembelajaran konvensional bila ditinjau dari keseluruhan siswa dan peringkat siswa (tinggi, sedang, rendah) perlu dilakukan uji-t dengan menggunakan *SPSS 16.0*. Sebelum melakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*, namun untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang dicapai siswa digunakan rumus gain ternormalisasi. Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 2 Hasil Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis berdasarkan Keseluruhan dan Peringkat Siswa

Kelompok Siswa	Kelas		Sig.	Kesimpulan
	eksperimen	kontrol		
	(Rata-rata)			
Keseluruhan	0,34	0,27	0,034	Tolak Ho
Tinggi	0,41	0,24	0,015	Tolak Ho
Sedang	0,32	0,27	0,164	Terima Ho
Rendah	0,26	0,28	0,349	Terima Ho

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t pada data keseluruhan siswa dengan menggunakan *SPSS 16.0* diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,034 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, karena itu hasil hipotesis nol ditolak. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau secara keseluruhan siswa. Hasil perhitungan uji-t pada data siswa peringkat tinggi diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,015 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, karena itu hasil hipotesis nol ditolak. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau dari peringkat siswa tinggi.

Selanjutnya pada siswa peringkat sedang nilai signifikansi yang didapatkan (Sig.) sebesar 0,164 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, dengan demikian hipotesis nol diterima. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan tidak terdapat perbedaan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada peringkat siswa sedang. Pada siswa peringkat rendah didapatkan dari hasil perhitungan uji Mann-Whitney nilai signifikansi yang diperoleh (Sig.) sebesar 0,349 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, karena itu hasil hipotesis nol diterima. Artinya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan tidak terdapat perbedaan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada peringkat siswa rendah.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional jika dilihat secara keseluruhan siswa, akan tetapi secara kategori peringkat siswa hanya pada peringkat siswa tinggi saja peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis selanjutnya yang diuji adalah interaksi pada faktor model pembelajaran dan peringkat siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis. Dapat dilihat pada table berikut.

Tabel 3 Hasil Uji Interaksi Model Pembelajaran dan Kategori Peringkat Siswa Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Source	Sig.	Kesimpulan
Model Pembelajaran	0,115	Terima Ho
Peringkat Siswa	0,489	
Model Pembelajaran * Peringkat Siswa	0,169	

Berdasarkan table 3 diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,169 untuk interaksi model pembelajaran dengan peringkat siswa lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka diterima Ho. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan peringkat siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis.

Hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama yang diberikan oleh model pembelajaran dengan peringkat siswa terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa

Untuk mengetahui apakah perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* lebih baik daripada pembelajaran konvensional bila ditinjau dari keseluruhan siswa dan peringkat siswa (tinggi, sedang, rendah) perlu dilakukan uji-t dengan menggunakan *SPSS 16.0*. Sebelum melakukan uji-t terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* dan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*, namun untuk melihat peningkatan kemampuan pemecahan masalah yang dicapai siswa digunakan rumus gain ternormalisasi. Hasil analisis data dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 3 Hasil Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis berdasarkan Keseluruhan dan Peringkat Siswa

Kelompok Siswa	Kelas		Sig.	Kesimpulan
	Eksperimen	Kontrol		
	(Rata-rata)			
Keseluruhan	0,36	0,17	0,000	Tolak Ho
Tinggi	0,50	0,18	0,008	Tolak Ho
Sedang	0,31	0,15	0,003	Tolak Ho
Rendah	0,25	0,19	0,255	Terima Ho

Berdasarkan hasil perhitungan uji-t pada data keseluruhan siswa dengan menggunakan *SPSS 16.0* diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,000 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, karena itu hasil hipotesis nol ditolak. Artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau secara keseluruhan siswa. Hasil uji Mann-Whitney pada data siswa peringkat tinggi diperoleh bahwa nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,008 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, karena itu hasil hipotesis nol ditolak. Artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau peringkat siswa tinggi.

Selanjutnya pada siswa peringkat sedang nilai signifikansi yang didapatkan (Sig.) sebesar 0,003 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$, dengan demikian hipotesis nol ditolak. Artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional bila ditinjau peringkat siswa sedang. Pada siswa peringkat rendah didapatkan dari hasil perhitungan uji-t nilai signifikansi yang diperoleh (Sig.) sebesar 0,255 lebih besar dari $\alpha = 0,05$, karena itu hasil hipotesis nol diterima. Artinya peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran

kooperatif *Think-Pair-Share* secara signifikan tidak terdapat perbedaan dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional pada peringkat siswa rendah.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional jika dilihat secara keseluruhan siswa, akan tetapi secara kategori peringkat siswa hanya pada peringkat siswa tinggi dan sedang saja peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pembelajaran kooperatif *Think-Pair-Share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Pengujian hipotesis selanjutnya yang diuji adalah interaksi pada faktor model pembelajaran dan peringkat siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis. Dapat dilihat pada tabel berikut.

Table 4 Hasil Uji Interaksi Model Pembelajaran dan Kategori Peringkat Siswa Terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis

Source	Sig.	Kesimpulan
Model_pembelajaran	0,001	Terima Ho
Peringkat_Siswa	0,097	
Model_pembelajaran *	0,112	
Peringkat_Siswa		

Berdasarkan tabel 4 diperoleh nilai signifikansi (Sig.) sebesar 0,112 untuk interaksi model pembelajaran dengan peringkat siswa lebih besar dari $\alpha = 0,05$, maka diterima Ho. Jadi dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan peringkat siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis, hal ini berarti bahwa tidak terdapat pengaruh secara bersama-sama yang diberikan oleh model pembelajaran dengan peringkat siswa terhadap peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau dari keseluruhan siswa dan peringkat siswa tinggi.
2. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* lebih baik daripada siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, ditinjau dari keseluruhan siswa dan peringkat siswa tinggi dan sedang.

3. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan peringkat siswa terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis.
4. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan peringkat siswa terhadap kemampuan komunikasi matematis.

Saran

1. Pembelajaran dengan model kooperatif tipe *Think-Pair-Share* hendaknya menjadi salah satu alternatif pembelajaran di kelas, terutama untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan kemampuan pemecahan masalah.
2. Pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* dapat diterapkan untuk katagori peringkat siswa (tinggi, sedang dan rendah) dalam upaya meningkatkan kemampuan matematis siswa di sekolah.
3. Pada penelitian ini, hanya mengkaji pemecahan masalah dan komunikasi matematis selanjutnya dapat dilakukan penelitian lanjutan untuk melihat pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *Think-Pair-Share* terhadap kemampuan matematis yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansari, B.I. 2009. *Komunikasi Matematik Konsep dan Aplikasi*. Banda Aceh: Pena
- Armianti. 2009. *Komunikasi Matematis dan kecerdasan emosional*. Seminar nasional matematika dan pendidikan matematika. FMIPA UNY . 5 desember 2009
- BSNP. 2006. *Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, Standar Kompetensi dan Kompetensi dasar SMP/MTs*. Pdf. Jakarta
- Bubin. 2012. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik melalui Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share*. Diakses pada tanggal 10 Oktober 2013, dari <http://journal.unsil.ac.id/jurnalunsil-197-.html>.
- Chap sam, LIM, Cheng Meng, CHEW. 2007. *Mathematical Communication in Malaysian Bilingual Classrooms*. Paper to be presented at the 3rd APEC-Tsukuba International Conference 9-14 2007 at Tokyo and Kanazawa: Japan.
- Dahlan, Jarnawi A. 2011. *Materi Pokok Analisis Kurikulum Matematika*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Krulik, S. dan Reys, R.E. 1980. *Problem Solving in School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM
- Meltzer, D. E. 2002. *The Relationship between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gain in Physics: A Possible "Hidden Variable" in Diagnostic Pretest Scores*: Department of Physics and Astronomy, Iowa State University, Ames, Iowa 50011. Diakses pada tanggal 29 Desember

- 2012, http://www.physicseducation.net/docs/Addendum_on_normalized_gain.Pdf.
- Motter, A. 2010. *George Polya, "How To Solve It ?"*. Diakses pada tanggal 20 Juni 2012, dari: <http://www.math.twsu.edu/history/men/polya.html>.
- National Council of Teacher of Mathematics. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM
- Rahman, Risqi. 2012. *Hubungan Antara Self-Concept terhadap Matematika dengan Kemampuan berpikir Kreatif Matematika Siswa*. Jurnal Ilmiah Prodi Matematika STKIP Bandung. Vol 1, No.1. Februari 2012
- Riski, Yunita E. 2012. *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa*. Jurnal Pendidikan Matematika Unila. Vol 1, N0 1 2013
- Shadiq, F. 2004. *Pemecahan Masalah, Penalaran dan Komunikasi dalam Pembelajaran Matematika*. Depdiknas Dirjen Dikdasmen PPPG Matematika. Yogyakarta
- Somakim. 2007. *Pengembangan Berpikir Matematika Tingkat Lanjut melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional Pendidikan Matematika di UNJ tanggal 24 Nopember 2007.
- Suherman, dkk. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPAUI
- Sumarmo, Utari. 2012. *Pendidikan Karakter serta pengembangan berpikir dan disposisi Matematika dalam Pembelajaran Matematika*. Makalah disajikan pada seminar pendidikan Matematika di NTT tanggal 25 Februari 2012
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Turmudi. 2008. *Pemecahan Masalah Matematika* pdf diakses pada tanggal 4 Juli 2013, dari: http://file.upi.edu/browse.php?dir=Direktori/FPMIPA/JUR_PEND_MATEMATIKA/196101121987031-TURMUDI/